isel®
From Components to Systems

CNC- Servo-Controller

iCU-DC
iCU-EC

Betriebsanleitung

www.isel.com
isel®

isel Germany AG, D-36124 Eichenzell, Bürgermeister-Ebert-Str. 40 ☎ (06659)981-0 🖷 (06659)981-776

Die in dieser Druckschrift enthaltenen Informationen, technischen Daten und Maßangaben entsprechen dem neuesten technischen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Etwa dennoch vorhandene Druckfehler und Irrtümer können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir dankbar.

Es wird darauf hingewiesen, dass die in unseren Druckschriften verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen Warenzeichen-, Marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil unserer Druckschriften darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der **isel Germany AG** reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Hersteller: **isel Germany AG**
Bürgermeister-Ebert-Straße 40
D-36124 Eichenzell

Tel.: (06659) 981-0
Fax: (06659) 981-776
Email: automation@isel.com
http://www.isel.com

Stand: 05/2014 RL

Technische Änderungen vorbehalten.
Aktuelle Bedienungsanleitungen und Manuals zum Download unter:

www.isel-data.de/manuals

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 4
1.1 Sicherheitssymbole 4
1.2 Sicherheitshinweise 5

2 Varianten 7

3 Technische Daten 8

4 Hardwarebeschreibung 9
4.1 Frontseite 9
4.2 Rückseite iCU-DC / iCU-EC 11
4.3 Aufbau iCU-DC / iCU-EC 18

5 Inbetriebnahme 19

6 Software 20
6.1 Installation der Inbetriebnahme-Software 20
6.2 Installation von ProNC / Remote und erste Schritte 22

7 EG-Konformitätserklärung 26

8 Quellenverzeichnis 27

9 Index 27

1 Einleitung

Die CAN-Controller der iCU Serie sind kompakte, leistungsfähige Antriebssteuerungen für 2 bis 6 Linear- oder Rotationsachsen. Das Tischgehäuse integriert alle Steuerungskomponenten, die zur Lösung verschiedenartiger Automatisierungsaufgaben benötigt werden.
Das Tischgehäuse integriert alle Steuerungskomponenten, die zur Lösung verschiedenartigster Automatisierungsaufgaben benötigt werden. Diese reichen von der Endstufe über die I/O-Baugruppe bis hin zur Sicherheitssteuerung.
Im Steuerrechner ist als Interface eine CANopen-PCI-Karte integriert, welche als CAN-Master für die Antriebsregler und die I/O-Baugruppe dient. Zudem sind externe Erweiterungen auf bis zu 128 CAN-Knoten problemlos möglich. Die rückseitig ausgeführten Anschlüsse des Steuerrechners ermöglichen unter anderem den einfachen Anschluss eines Monitors. Durch die vorhandenen USB-Schnittstellen ist es möglich verschiedene Peripheriegeräte wie etwa Maus und Tastatur anzuschließen. Ein LAN- Anschluss erlaubt die Integration in ein vorhandenes Netzwerk und kann zudem für die Fernwartung verwendet werden.
Der NC-Steuerungskern ermöglicht die Interpolation von bis zu 6 Achsen (linear, zirkular und helix), sowie eine Online- und Lock-Ahead-Bahnbearbeitung. Bei Verwendung der Software ProNC können einzelne Achsen als Handlingsachsen angesteuert werden (neben den interpolierenden Achsen).

Die CAN-Controller **iCU-DC** können bis zu 6 bürstenbehaftete DC-Servomotoren antreiben. Die verwendeten **iMD10**-Endstufen verfügen über eine automatische Ruckbegrenzung und eine Stillstandsüberwachung (bis Sicherheitskategorie 3).

Controller der **iCU-EC-Serie** können bis zu 6 bürstenlose DC-Servomotoren antreiben. Die verwendeten **iMD20**-Endstufen verfügen über eine automatische Ruckbegrenzung und eine Stillstandsüberwachung (bis Sicherheitskategorie 3).

1.1 Sicherheitssymbole

Warnung!
Warnung vor Gefahren, die zu Beeinträchtigungen der Gesundheit, Körperschäden oder zum Tode führen können.

Warnung! Lebensgefährliche Spannung
Warnung vor Gefahr durch elektrischen Strom. Eine Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen können.

Achtung!
Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, deren Nichtbeachtung zu Beschädigungen oder Fehlfunktionen führen können.

Information:
Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen und Hinweise.

1.2 Sicherheitshinweise

- Die CNC-Controller iCU-DC und iCU-EC sind nach dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln aufgebaut.

- Betrieben werden darf das Gerät nur im einwandfreien technischen Zustand. Störungen sind umgehend zu beseitigen. Kinder und nicht eingewiesene Personen dürfen das Gerät nicht in Betrieb nehmen.

- Das Gerät darf nur für die bestimmungsgemäße Verwendung eingesetzt werden: Steuerung von 2 bis 6 Linear- oder Drehachsen mit bürstenbehafteten DC Servomotoren (iCU-DC) oder bürstenlosen DC Servomotoren (iCU-EC) und inkrementellem Messystem (Encoder).

- Vor dem Bewegen des Gerätes, schalten Sie den Controller aus und entfernen Sie die Netzzuleitung.

- Alle Arbeiten sind ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal und unter Berücksichtigung der Vorschriften der Elektroindustrie sowie der Unfallverhütungsvorschriften durchzuführen. Vor dem Öffnen des Gehäuses und jeglichen Arbeiten an der Elektroinstallation muss der Netzstecker gezogen werden.

- Sorgen Sie für ausreichende Luftzirkulation in unmittelbarer Umgebung des Controllergehäuses. Stellen Sie den Controller stets auf eine feste Unterlage und gewährleisten Sie, dass die Be- und Entlüftungsöffnungen des Controllergehäuses nicht abgedeckt oder versperrt werden.

- Montage und Einsatz der Betriebsmittel ist entsprechend den Normen der Konformitätserklärung durchzuführen. Die vom Hersteller eingehaltenen Vorschriften und Grenzwerte schützen nicht bei unsachgemäßem Gebrauch der Betriebsmittel.

- Das Gerät darf nicht hoher Luftfeuchtigkeit und hohen Vibrationen ausgesetzt werden.

- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig auf und verpflichten Sie jeden Benutzer auf Ihre Einhaltung!

- Die Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung kann Sachschäden, schwere Körperverletzungen und den Tod zur Folge haben.

- **ACHTUNG! Hoher Ableitstrom (Erdableitstrom, Schutzleiterstrom)** Vor dem Anschluss an das AC-Versorgungsnetz ist unbedingt ein zusätzlicher Schutzleiter anzuschließen. Vor Anschluss des CNC-Controller an das AC-Versorgungsnetz unbedingt **zusätzlichen Schutzleiter** (Querschnitt: 2,5 mm^2 oder 4 mm^2, siehe unten) anschliessen! Vor der elektrischen Inbetriebnahme des Contollers muss von der gekennzeichneten ⏚ Klemmstelle an der Gehäuserückwand ein zusätzlicher Schutzleiter von 2,5 mm^2 (geschützte Verlegung) oder ein Schutzleiter von 4 mm^2 (ungeschützte Verlegung) dauerhaft bis zu dem Punkt verbunden werden, wo der Schutzleiter einen Querschnitt von nicht weniger als 10 mm^2 Kupfer oder 16 mm^2 Aluminium aufweist (z.B. Elektroverteilung des Gebäudes). Bitte beauftragen Sie mit der Umsetzung einen Elektro-Installateur. Wenn Sie Fehlerstromschutzschalter (FI) zur Leitungsabsicherung / Fehlerstrombegrenzung einsetzen: Ein FI -Schalter mit AC-Charakteristik sollte nicht zum Einsatz kommen. Durch den Einsatz von Frequenzumrichtern und gechopperten Endstufen in den Leistungeinheiten kann es neben AC-Fehlerströmen zusätzlich zu überlagernden Fehlerströmen mit pulsierendem Gleichstrom und Gleichstrom kommen. Bitte sprechen Sie mit Ihrem Elektro- Installateur.

- **Der Begriff *Ableitstrom* wird hier als Erdableitstrom verstanden. Dieser ist definiert in der Norm EN 60204-1:2007 im Abschnitt 8.2.8, Anmerkung 1.**
- **Wird die CNC-Maschine (ideal) isoliert vom Erdbezugspotenzial aufgestellt, so ist der Erdableitstrom gleich dem Schutzleiterstrom.**

2 Varianten

Typ	Motor	Endstufen	max. Achsanzahl
iCU-DC	BDC-Servomotoren (bürstenbehaftet)	iMD10	6
iCU-EC	BLDC-Servomotoren (bürstenlos)	iMD20	6

Lieferumfang iCU-DC (Art.-Nr. 354002 10X[1]0)

- Servo-Controller iCU-DC als Tischgerät mit folgenden Komponenten:
  - max. 6 integrierte Leistungsendstufen iMD10 für bürstenbehaftete DC-Servomotoren /1/
  - Steuerrechner iPC15 mit CAN PCI Karte iCC10
  - CAN IO 8/12-4/1 Modul
  - Sicherheitskreismodul iSM5
- Netzkabel 230VAC (Schutzkontaktstecker, Kaltgerätestecker IEC-60320)
- RS232-Kommunikationskabel für Firmware Update, 9-polig Sub-D (Buchse) auf RJ45 (Stecker)
- Beipack (Steckverbinder, Brückenstecker usw.)
- Steuerungssoftware Remote **ab Version 1.46.6.6** (optional: ProNC)
- Betriebsanleitung
- Optional: Frequenzumrichter SKC750, SKC1500 für Hauptspindelantrieb,
  ➔ **max. 4 Achsen möglich**

Lieferumfang iCU-EC (Art.-Nr. 354002 20X[1]0)

- Servo-Controller iCU-EC als Tischgerät mit folgenden Komponenten:
  - max. 6 integrierte Leistungsendstufen iMD20 für bürstenlose DC-Servomotoren /2/
  - Steuerrechner iPC15 mit CAN PCI Karte iCC10
  - CAN IO 8/12-4/1 Modul
  - Sicherheitskreismodul iSM5
- Netzkabel 230VAC (Schutzkontaktstecker, Kaltgerätestecker IEC-60320)
- RS232-Kommunikationskabel für Firmware Update, 9-polig Sub-D (Buchse) auf RJ45 (Stecker)
- Beipack (Steckverbinder, Brückenstecker usw.)
- Steuerungssoftware Remote **ab Version 1.46.6.6** (optional: ProNC)
- Betriebsanleitung
- Optional: Frequenzumrichter SKC750, SKC1500 für Hauptspindelantrieb,
  ➔ **max. 4 Achsen möglich**

[1] X … Anzahl der Achsen, 2-6

3 Technische Daten

Controller	iCU-DC	iCU-EC
Servomotortyp	BDC-Servomotoren (DC bürstenbehaftet)	BLDC-Servomotoren (DC bürstenlos, EC)
Max. Anzahl Achsen	6	
Netzeingang	115 - 230 VAC, 50 … 60 Hz	
Sicherungen	2 x 6,3A (träge)	
Netzteil-Leistung	1000 W	
Leistungsendstufe	iMD10	iMD20
Zwischenkreisspannung	48 VDC	
Max. Motornennstrom	12 A	
Max. Motorspitzenstrom	25 A	
sicherheitstechnische Kenndaten	EN ISO 13849-1:2006 Kategorie 3, PL d	
Schutzart	IP20	
Umgebungstemperatur	0° C bis 50°C	
Lagertemperatur	-20°C bis +65°C	
Luftfeuchtigkeit	max. 90%, nicht kondensierend	
Sicherheitsfunktionen	Integration in übergeordnete NOT-Halt-Kreise möglich, Haubensteuerung, Spindelsteuerung	
E/A Baugruppe	4 x digitale Eingänge 8 x digitale Ausgänge (4 x Relais Ausgänge, 4 x elektronische Ausgänge) 1 x 115-230 V Relaisausgang (max. 6A)	
Steuerrechner	1,6 GHz-Prozessor Arbeitsspeicher ≥ 1 GB Festplatte 2,5“ SATA ≥ 80 GB 2 x USB 2.0 an der Frontseite	
Bedienung	Funktionstasten, NOT-Halt	
Betriebssystem	WEPOS® 2009	
Steuerungssoftware	Remote (Optional: ProNC, isyCAD/CAM)	
Maße B x H x T	630 x 230 x 400	630 x 230 x 400

4 Hardwarebeschreibung

4.1 Frontseite

1 - NOT-Halt-Schalter

Der NOT-Halt-Schalter dient zum Abschalten der Versorgungspannung für die Schrittmotorendstufe beim Auftreten einer Gefahr.
Gemeint sind hier Gefahren, welche die Gesundheit des Bedieners oder die Sicherheit der Maschine betreffen. Der integrierte Sicherheitskreis ist einsetzbar bis zur Sicherheitskategorie 3 (DIN EN 954-1).

Beim Betätigen des NOT-Halt-Schalters wird Bewegung der Achse gesteuert abgebremst und die Hauptspannung nach Stopkategorie 1 zeitverzögert abgeschaltet (DIN EN 60204-1).
Die Versorgungsspannung 115/230VAC liegt immer noch am Gerät an. Es wird nur die Versorgungsspannung für die Endstufe abgeschaltet.

2 - Power-Taster

Mit dem Power-Taster wird die Versorgungsspannung für die Endstufen zugeschaltet. Voraussetzungen dafür sind:
- Die Netzspannung muss über den rückwärtigen Ein-Schalter zugeschaltet sein.
- Der NOT-Halt-Schalter muss „herausgezogen“ sein.

Ist die Hauptspannung erfolgreich zugeschaltet worden, wird dies durch eine leuchtende Power-Taste signalisiert.

3 - Betriebsartenwahlschalter (Schlüsselschalter)

Mit diesem Schlüsselschalter wird zwischen Automatik- und Einrichtbetrieb umgeschaltet.

*Im **Automatikbetrieb** kann die **Haube bzw. Tür der Maschine nur geöffnet** werden, wenn die **Achsen keine Bewegung** ausführen und die angeschlossene **Frässpindel ausgeschaltet** ist.*

*Im **Einrichtbetrieb** kann die **Haube bzw. Tür der Maschine nur geöffnet** werden, wenn die **Arbeitsspindel ausgeschaltet** ist. In dieser Betriebsart **können die Achsen auch bei geöffneter Haube verfahren werden, wenn dabei die Zustimmtaste ACK betätigt wird.***

Stellen Sie sicher, dass im Einrichtbetrieb (Schlüsselschalter auf TEST) nur unterwiesenes Personal die Maschinenbedienung übernimmt!

4 - Start-Taste

Bei Betätigung der Start-Taste wird das in der Bedienoberfläche ProNC geöffnete Anwenderprogramm (ISO-, PAL- oder NCP-Datei) bzw. das im Steuerungsprogramm Remote geöffnete Anwenderprogramm (ISO-, NCP- oder CNC-Datei) gestartet.

Ist zum Zeitpunkt der Betätigung der Start-Taste kein Anwenderprogramm geöffnet, wird durch ProNC oder Remote zur Auswahl eines Anwenderprogrammes aufgefordert.

5 - Stop-Taste

Bei Betätigung der Stop - Taste wird ein laufendes Anwenderprogramm / Achsbewegung unterbrochen. Durch Betätigung der Start-Taste kann das Anwenderprogramm / Achsbewegung fortgesetzt werden.

6 - Cover-Taste

Diese Taste wird zum Öffnen der Haube (falls vorhanden) verwendet. Das Öffnen der Haube ist nur dann möglich, wenn die unter Punkt “Betriebsartenwahlschalter“ beschriebenen Bedingungen erfüllt sind. Die Freigabe zum Öffnen der Haube wird durch die weiße Beleuchtung des Tasters signalisiert.

7 - Fault-Anzeige

Die Fault- Anzeige signalisiert einen Fehler im Sicherheitskreis.

8 - ACK (ACKnowledge-Taste, Zustimmungstaste)

Diese Taste muss gedrückt werden, damit im Einrichtbetrieb bei geöffneter Haube die Achsen verfahren werden können.

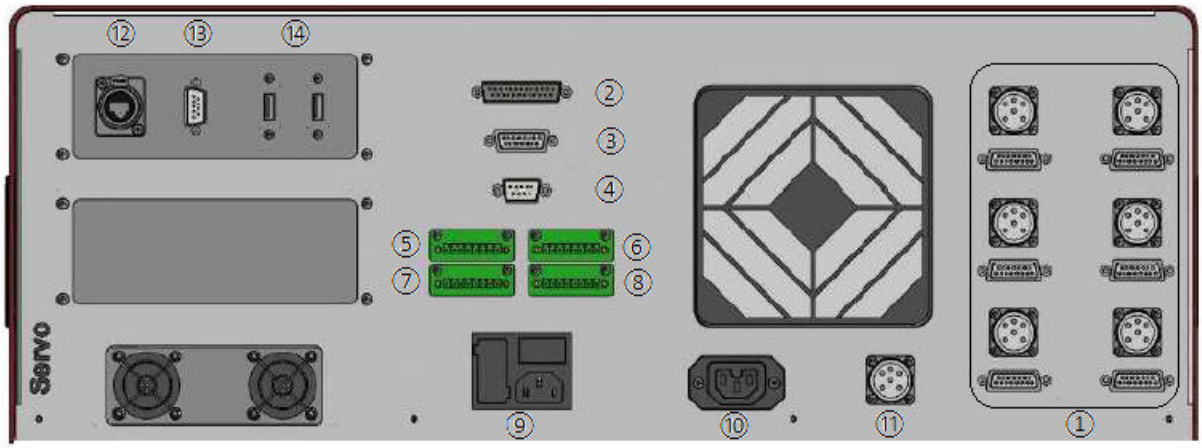
9 - PC-Start Taster

Durch betätigen des Tasters wird der integrierte Steuerrechner iPC15 eingeschaltet.

10 - USB 2.0 Anschlüsse

An diesen Anschlussbuchsen können USB Geräte (Speichersticks, externe CD/DVD Laufwerke) angeschlossen werden.

4.2 Rückseite iCU-DC / iCU-EC



① Anschlüsse für Motor- und Encoder-Signalleitungen

<u>iCU-DC - Motor-, Encoder- und Signalleitungen</u>

Motoranschluss (X, Y, Z, A, B, C), 8+1-polig M23 Buchse

Pin	Signal	Adernummer	Bezeichnung
1	1	1	Motorphase 1*
2	2	2	Motorphase 2*
3	1	3	Motorphase 1*
4	2	4	Motorphase 2*
5	Brake	braun	Motorbremse
6	Brake_GND	weiß	Motorbremse GND
7	---		
8	---		
9	PE	gelb / grün	Schutzleiter

* Motorphasen werden jeweils über zwei Adern angeschlossen

Encoder/ Signalanschluss, 15-polig Sub-D Buchse

Pin	Signal	Kabeladerfarbe	Bezeichnung
1	n.v.		
2	VCC_Encoder	rot	Digital +5V DC
3	/ENC_Z	orange / schwarz	Encoderspur /Z
4	/ENC_B	braun / schwarz	Encoderspur /B
5	/ENC_A	Grau / schwarz	Encoderspur /A
6	VCC_Logik		Logik +24V DC
7	LIMIT_SW1		Endlagenschalter 1
8	GND_24V		Logik GND
9	n.v.		
10	D_GND	schwarz	Digital GND
11	ENC_Z	orange	Encoderspur Z
12	ENC_B	braun	Encoderspur B
13	ENC_A	grau	Encoderspur A
14	REF_SW	grün	Referenzschalter
15	LIMIT_SW2		Endlagenschalter 2

iCU-EC - Motor-, Encoder- und Signalleitungen

Motoranschluss (X, Y, Z, A, B, C), 8+1-polig M23 Buchse

Pin	Signal	Kabeladerfarbe	Bezeichnung
1	U	schwarz 1	Motorphase U
2	V	schwarz 2	Motorphase V
3	W	schwarz 3	Motorphase W
4	---		
5	Brake	braun	Motorbremse
6	Brake_GND	weiß	Motorbremse GND
7	---		
8	---		
9	PE	gelb / grün	Schutzleiter

Encoder/ Signalanschluss, 15-polig Sub-D Buchse

Pin	Signal	Kabeladernfarbe	Bezeichnung
1	HALL_A _IN	gelb	Hall Signal A
2	VCC_Encoder	rot	Digital +5V DC
3	/ENC_Z	orange / schwarz	Encoderspur /Z
4	/ENC_B	braun / schwarz	Encoderspur /B
5	/ENC_A	Grau / schwarz	Encoderspur /A
6	VCC_Logik		Logik +24V DC
7	LIMIT_SW1		Endlagenschalter 1
8	GND_24V		Logik GND
9	HALL_B_IN	weiß	Hall Signal B
10	D_GND	schwarz	Digital GND
11	ENC_Z	orange	Encoderspur Z
12	ENC_B	braun	Encoderspur B
13	ENC_A	grau	Encoderspur A
14	HALL_C_IN	grün	Hall Signal C
15	LIMIT_SW2		Endlagenschalter 2

② **Handbedienkonsole** - 25-polig Sub-D (optionale Ausführung)

Dieser Anschluss wird nur bei Controllern verwendet, die nicht über die integrierten Funktionstasten in der Gehäusefront verfügen.

Hiermit werden die Bedienelemente (Taster, Schalter) von:

- einer externen Handbedienkonsole
- einem isel CNC-Bedienpanel

mit dem entsprechenden Anschluss am Sicherheitskreismodul der Steuerung im Controller-Gehäuse verbunden.

Pin	Signal	Bezeichnung
1	NOT HALT_1	NOT-Halt Kanal 1, Anschluss 1.1
2	NOT HALT_1	NOT-Halt Kanal 1, Anschluss 1.2
3	NOT HALT_2	NOT-Halt Kanal 2, Anschluss 2.1
4	NOT HALT_2	NOT-Halt Kanal 2, Anschluss 2.2
5	24V	+24 V DC
6	POWER BTN	Eingang Power-Taste
7	POWER LAMP	Ausgang Power Lampe
8	24V	+24VDC
9	KEY SWITCH Test	Eingang Schlüsselschalter Testbetrieb
10	KEY SWITCH Auto	Eingang Schlüsselschalter Automatikbetrieb
11	24V	+24VDC
12	ACK_1	Eingang Zustimmtaster Kanal 1
13	24V	+24VDC
14	ACK_2	Eingang Zustimmtaster Kanal 2
15	COVER SWITCH	Eingang Cover-Taster
16	COVER SWITCH	Ausgang Cover-Taster
17	GND	
18		
19		
20	FAULT LAMP	Ausgang Fault Lampe der Bedienkonsole
21	START BTN	Eingang Start Taste (Schließer - Kontakt)
22	STOP BTN	Eingang Stop Taste (Öffner - Kontakt)
23	START LAMP	Ausgang Start -Lampe
24	STOP LAMP	Ausgang Stop-Lampe
25	n.v.	

Die Länge des Anschlusskabels der Handbedienkonsole / CNC Bedienpanel beträgt max. 5m.

③ **Zusatzbedienkonsole** - 15-polig Sub-D (optionale Ausführung)

Dieser Anschluss wird verwendet, wenn eine isel-Zusatzbedienkonsole angeschlossen wird.

Pin	Signal	Bezeichnung
1	NOT HALT_1	NOT-Halt Kanal 1, Anschluss 1.1
2	NOT HALT_1	NOT-Halt Kanal 1, Anschluss 1.2
3	NOT HALT_2	NOT-Halt Kanal 2, Anschluss 2.1
4	NOT HALT_2	NOT-Halt Kanal 2, Anschluss 2.2
5	GND	GND Bedienkonsole
6	LAMP ACK	Schaltausgang Lampe ACK
7	24V	+24VDC
8	ACK_1	Eingang Zustimmtaster Kanal 1
9	24V	+24VDC
10	ACK_2	Eingang Zustimmtaster Kanal 2
11	COVER SWITCH 1	Eingang Cover-Taster 1
12	COVER SWITCH 1	Ausgang Cover-Taster 1
13	COVER SWITCH 2	Eingang Cover-Taster 2 (optional)
14	COVER SWITCH 2	Ausgang Cover-Taster 2 (optional)
15	n.v.	

Die Länge des Anschlusskabels der Zusatzbedienkonsole beträgt max. 5m.

④ **Cover** - *Sub-D9-polig Buchse*

An diesem Anschluss kann die Türverriegelung der angeschlossenen Maschine in den Sicherheitskreis des Controllers integriert werden.

Pin	Beschreibung
1	+ Spule Öffner Kontakt
2	Schalter 1, 1.1
3	Schalter 1, 1.2
4	Schalter 2, 2.1
5	Schalter 2, 2.2
6	- Spule Öffner Kontakt
7, 8, 9	nicht belegt

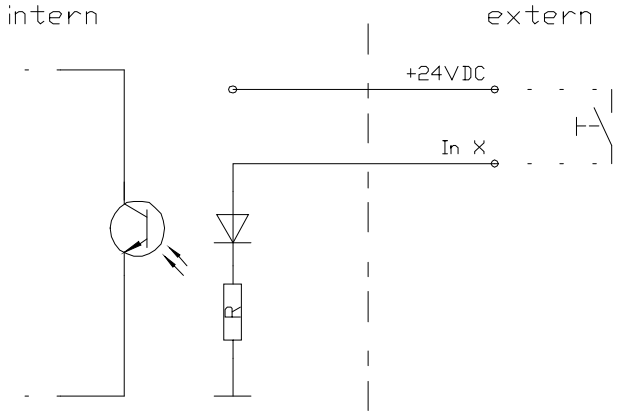
⑤Digitale Eingänge *- 8-polig, rechts nach links E1.1 – E1.4*

Die verbaute E/A-Baugruppe besitzt zwei digitale Eingangsports mit jeweils acht digitalen Eingängen. Der erste Eingangsport (E1.1 – E1.8) ist teilweise bereits intern verdrahtet und mit Signaleingängen belegt. Die digitalen Eingänge E1.1 – E1.4 können durch den Anwender verwendet werden.

Eigenschaften

- Optokoppler Eingänge
- Eingangsstrom ca. 8mA

Beschaltung



Pin	Eingang	Beschreibung
1	In 1	Eingang E1.1
2	VCC	+24VDC
3	In 2	Eingang E1.2
4	VCC	+24VDC
5	In 3	Eingang E1.3
6	VCC	+24VDC
7	In 4	Eingang E1.4
8	VCC	+24VDC

Beachten Sie die Default-Belegung des ersten Eingangsports (E1.5 – E1.8) bei der Einstellung der „Signalisierung“ in der Bedienoberfläche Remote / ProNC.Diese Eingänge sind bereits im Controller mit den entsprechenden Modulen verdrahtet und können nicht mehr vom Anwender benutzt werden!

⑥ **Remote**- *Schnittstelle Sicherheitskreis, 8-polige, rechts nach links*

Über diese Schnittstelle kann der NOT-Halt-Kreis der Leistungseinheit in ein übergeordnetes Sicherheitskreissystem eingebunden werden. Desweiteren kann hier das analoge Ausgangssignal 0…10V des integrierten E/A-Moduls abgegriffen werden.

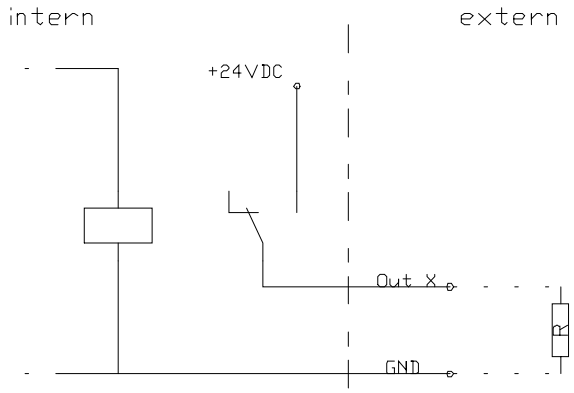
Pin	Signal	Beschreibung
1	NOT HALT_1	externer NOT-Halt Kanal 1, Anschluss 1.1
2	NOT HALT_1	externer NOT-Halt Kanal 1, Anschluss 1.2
3	NOT HALT_2	externer NOT-Halt Kanal 2, Anschluss 2.1
4	NOT HALT_2	externer NOT-Halt Kanal 2, Anschluss 2.2
5	ANA_GND	Analog GND
6	ANA_0_10V	Analog 0…10V DC
7	----	
8	----	

⑦ Digitale elektr. Ausgänge *- 8-polig, rechts nach links A1.1 – A1.4*

Die verbaute E/A-Baugruppe besitzt zwei digitale Ausgangsports mit jeweils acht digitalen Schaltausgängen. Der erste Ausgangsport (A1.1 – A1.8) ist teilweise bereits intern verdrahtet und mit Schaltausgängen belegt. Die Ausgänge A1.1 … A1.4 können durch den Anwender verwendet werden.

Eigenschaften
- 4 x digitale elektr. Ausgänge
- Imax < 350mA, 24VDC
- thermischer Schutz
- Kurzschlussschutz

Beschaltung



Pin	Ausgang	Beschreibung
1	Out1	Ausgang A1.1
2	GND	GND
3	Out2	Ausgang A1.2
4	GND	GND
5	Out3	Ausgang A1.3
6	GND	GND
7	Out4	Ausgang A1.4
8	GND	GND

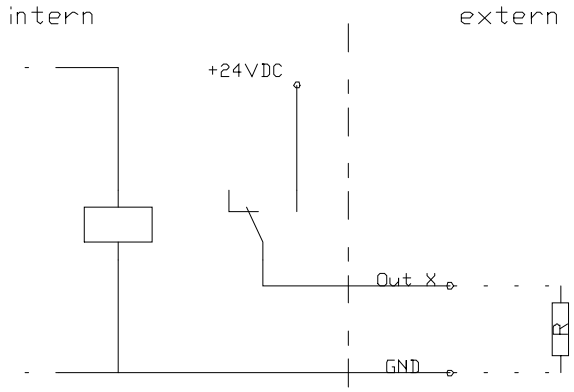
Beachten Sie die Default-Belegung des ersten Ausgangsports (A1.1 – A1.8) bei der Einstellung der „Signalisierung“ in der Bedienoberfläche Remote / ProNC. Die Ausgänge A1.5 – A1.8 sind bereits im Controller mit den entsprechenden Modulen verdrahtet und können nicht mehr vom Anwender benutzt werden!

⑧ Digitale Relais-Ausgänge *- 8-polig, rechts nach links A2.1 – A2.4*

Die verbaute E/A-Baugruppe besitzt einen zweiten digitalen Ausgangsport vier weiteren digitalen **Relais-Schaltausgängen.** Der zweite Ausgangsport (A2.1 – A2.8) ist teilweise bereits intern verdrahtet und mit Schaltausgängen belegt. Die Ausgänge A2.1 … A2.4 können durch den Anwender verwendet werden.

Eigenschaften
- 4 x digitale Relaisausgänge
- Imax < 5 A, 24VDC
- thermischer Schutz
- Kurzschlussschutz

Beschaltung



Pin	Ausgang	Beschreibung
1	Out1	Ausgang A2.1
2	GND	GND
3	Out2	Ausgang A2.2
4	GND	GND
5	Out3	Ausgang A2.3
6	GND	GND
7	Out4	Ausgang A2.4
8	GND	GND

⑨***AC-Input*** *– Netzeingangsmodul 115/230 VAC, 50 …60 Hz*

Das Netzeingangsmodul umfasst die Komponenten Kaltgerätebuchse, Filter, Sicherungshalter, Sicherungen und Netzschalter. Das mitgelieferte Netzkabel muss vor der Inbetriebnahme mit der Kaltgerätebuchse und der Netzsteckdose verbunden werden. Danach kann der Controller mit dem Hauptschalter eingeschaltet werden.

! Neutralleiter-Sicherung !

⑩***Spindle*** *-115V/ 230VAnschluss*

An diesem Ausgang kann direkt eine Frässpindel ohne Drehzahlsteuerung bei Verwendung des mitgelieferten Gegensteckers angeschlossen werden. Der Relaisausgang schaltet max. 115V/230VAC / 6A. Das Signal für Spindel-Start (Ausgang +24V) wird über das CAN-IO-Modul geschaltet und durch das SK-Modul (iSM5) ausgewertet und danach über ein Relais die Versorgungsspannung 115/230V an die Arbeitsspindel (z.B. UFM 500, 750, 1050) geschaltet.

Beachten Sie die Belegung für das Signal Spindel-Start in der Tabelle für das CAN-IO-Modul im Kapitel 4.2.

⑪ **Anschluss für Hauptspindelantrieb (optional)**

An diesem Anschluss wird eine drehzahlgesteuerte Bearbeitungsspindel (Asynchronmotor) angeschlossen. Der (optionale) Frequenzumrichter befindet sich im Controller und wird über das Sicherheitskreis- und E/A-Modul gesteuert.

Pin	Bezeichnung
1	Motorphase U
4	Motorphase V
3	Motorphase W
PE	PE
A	-
B	-
C	Lüfter 230V AC-L
D	Lüfter 230V AC-N
	Gehäuse

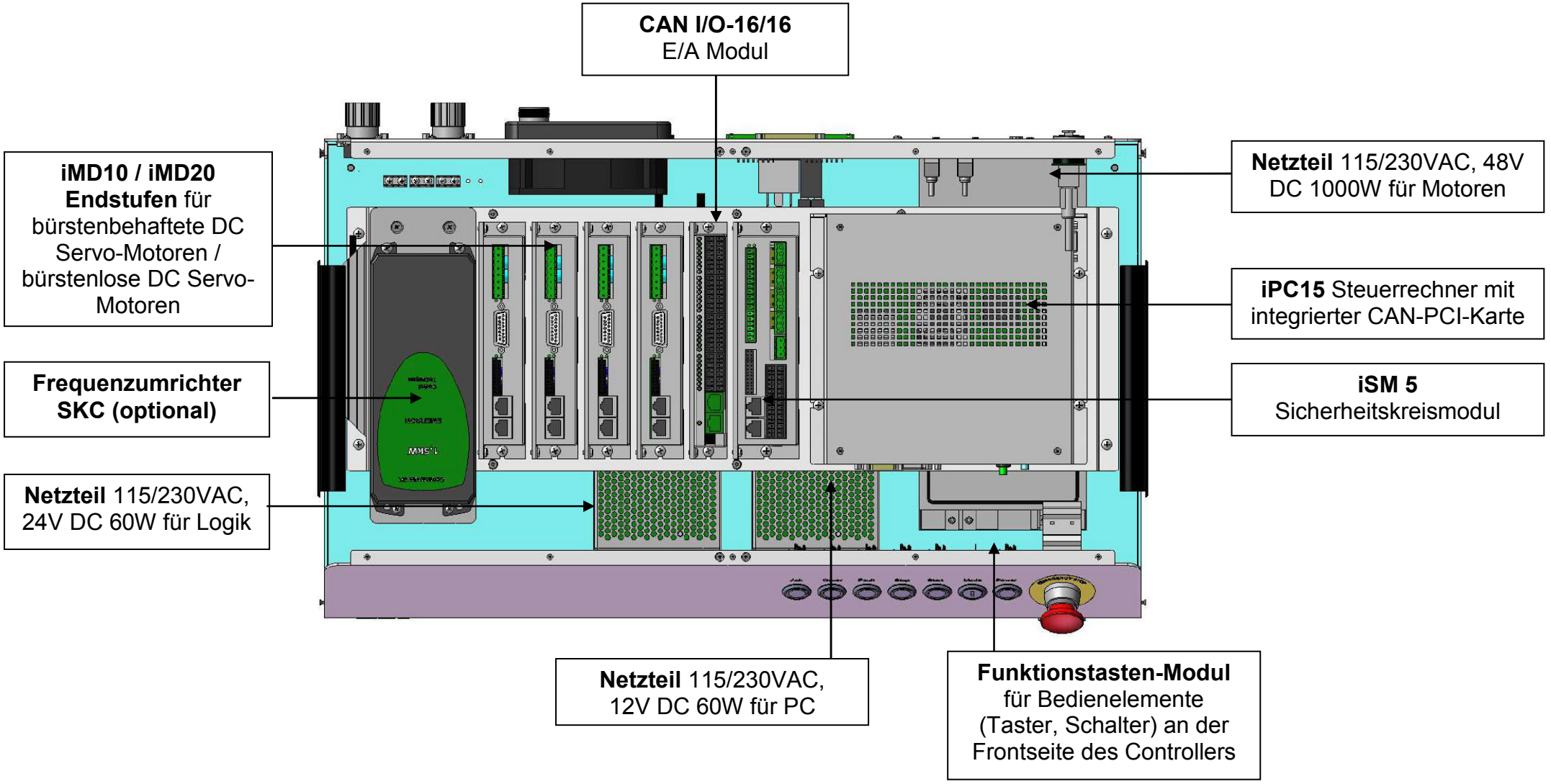
Ethernet-Anschluss des integrierten Steuerrechners IPC15
1x RJ45 Buchse für Netzwerkintegration (100MBit, LAN, Ethernet)

VGA Anschluss des integrierten Steuerrechners IPC15
Anschlussbuchse 15-polig für einen VGA Monitor

USB 2.0 Anschlüsse

An diesen Anschlussbuchsen können USB Geräte (Speichersticks, externe CD/DVD Laufwerke) angeschlossen werden.

4.3 Aufbau iCU-DC / iCU-EC


CAN I/O-16/16
E/A Modul
iMD10 / iMD20 Endstufen für bürstenbehaftete DC Servo-Motoren / bürstenlose DC Servo-Motoren
Frequenzumrichter SKC (optional)
Netzteil 115/230VAC, 24V DC 60W für Logik
Netzteil 115/230VAC, 12V DC 60W für PC
Netzteil 115/230VAC, 48V DC 1000W für Motoren
iPC15 Steuerrechner mit integrierter CAN-PCI-Karte
iSM 5
Sicherheitskreismodul
Funktionstasten-Modul für Bedienelemente (Taster, Schalter) an der Frontseite des Controllers

5 Inbetriebnahme

Vorbereitung

Bevor Sie den Controller in Betrieb nehmen, überprüfen Sie bitte den Lieferumfang. Es sollten folgende Teile enthalten sein:

- Netzkabel
- Betriebsanleitung

Sollten alle diese Teile enthalten sein, können Sie mit der Inbetriebnahme beginnen.

Bei Umgebungstemperaturen unter 0°C sollten Sie den Controller vor dem Gebrauch mindestens zwei Stunden bei Zimmertemperatur stehen lassen um eine Beschädigung der elektronischen Bauteile zu vermeiden.

Dazu sollten Sie zuerst alle nötigen Verbindungen herstellen:

- Netzkabel anschließen
- Motor- und Encoderleitungen der Achsen (Motoren) mit dem Controller (Rückseite) verbinden
- Prüfen Sie, ob alle anderen Kabel korrekt an den Controller angeschlossen sind

Inbetriebnahme

- Controller mit dem Netzschalter (Rückseite) einschalten
- Steuerrechner über den grünen Taster auf der Rückseite einschalten, der Taster sollte nun grün beleuchtet sein → der Rechner bootet das installierte Betriebssystem
- Installation der Steuerungssoftware (falls nicht vorinstalliert)
    - Remote oder ProNC (1) **(ab Version 1.46.6.6)**
- Installation der Inbetriebnahmesoftware (falls nicht vorinstalliert)
    - DCSetup (2)
    - ACSetup (3)
- Überprüfen, ob NOT-Halt-Schalter herausgezogen ist
- Power-Taste drücken – Spannungsversorgung der Endstufen sollte nun zugeschaltet sein
- Parametrierung der Leistungsendstufen mit dem Programm DCSetup.exe / ACSetup.exe
- Einstellen der Achskinematik der Anlage mit CANSet.exe
- Steuerung des Controllers und der angeschlossenen Achsen mit der Bedien- und Programmieroberfläche ProNC oder Remote

6 Software

6.1 Installation der Inbetriebnahme-Software

Die Inbetriebnahme / Parametrierung der im Controller iCU-DC / iCU-EC integrierten Motorendstufen erfolgt mit den Inbetriebnahme-Programmen

DCSetup.exe (2)

für:

bürstenbehaftete DC-Servomotoren mit Motorendstufe iMD10

oder

ACSetup.exe (3)

für:

bürstenlose DC-Servomotoren mit Motorendstufe iMD20 und

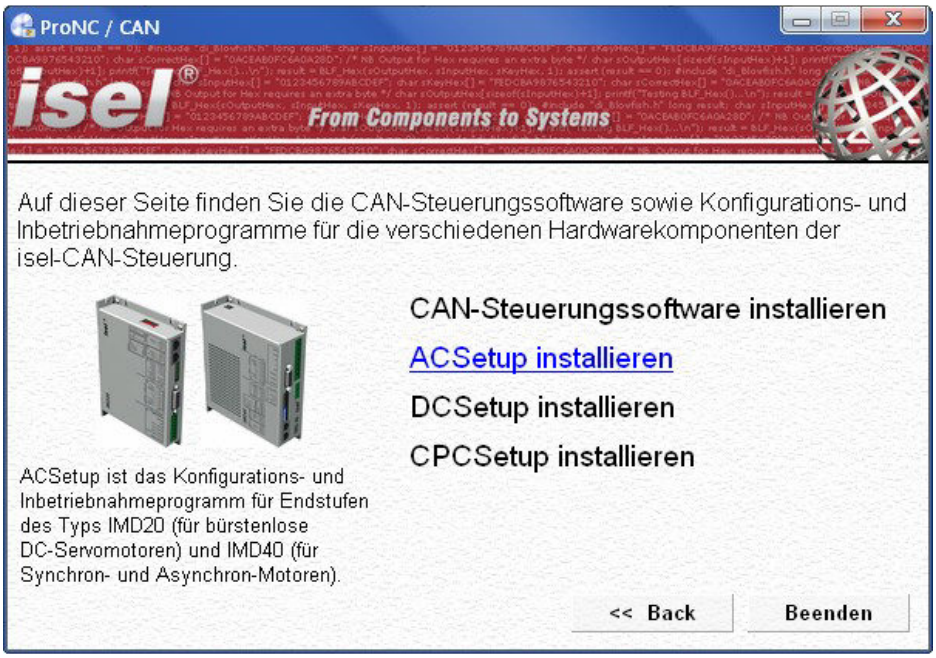
Gehen Sie bitte folgendermaßen vor, um die Inbetriebnahme-Programme nachträglich zu installieren:

1. ProNC/Remote Installations-Medium (mitgelieferte CD oder USB-Stick) mit dem Steuerrechner verbinden.

2. Der folgende Auto-Start-Dialog wird angezeigt (bei Installation von CD).

Falls der Auto-Start-Dialog nicht angezeigt wird, starten Sie bitte den Windows-Explorer und öffnen das Hauptverzeichnis des Installationsmediums. Doppelklicken Sie auf die Datei "Autorun.exe".

3. Klicken Sie auf den Eintrag “Steuerungssoftware installieren“, auf dem Bildschirm erscheint das folgende Fenster:


ProNC / CAN
isel
From Components to Systems
Auf dieser Seite finden Sie die CAN-Steuerungssoftware sowie Konfigurations- und Inbetriebnahmeprogramme für die verschiedenen Hardwarekomponenten der isel-CAN-Steuerung.
CAN-Steuerungssoftware installieren
ACSetup installieren
DCSetup installieren
CPCSetup installieren
ACSetup ist das Konfigurations- und Inbetriebnahmeprogramm für Endstufen des Typs IMD20 (für bürstenlose DC-Servomotoren) und IMD40 (für Synchron- und Asynchron-Motoren).
<< Back
Beenden

Wählen Sie nun entsprechend Ihres Motortyps die jeweilige Inbetriebnahme - Software und Klicken Sie auf den Eintrag (z.B. “**ACSetup installieren**“) um die Installation zu starten.

Folgen Sie den Anweisungen des Installations-Assistenten.

Klicken Sie nach der Fertigstellung der Installation auf den Button “Beenden“, um das Auto-Start-Menü zu schließen.

Starten Sie das Inbetriebnahme-Programm **DCSetup.exe** / **ACSetup.exe** entweder über die Verknüpfung auf dem Windows Desktop oder über den Startmenüeintrag:
Start →Programme ACSetup → DCSetup / ACSetup

*Informationen zur Parametrierung der Leistungsendstufe iMD10 finden sie im Handbuch **/1/ DC-Servo Positioniermodul mit CanOpen Interface UVE 8112 / iMD10.** Öffnen Sie die Datei “dcsetup_ger.pdf“ über den Startmenüeintrag.*

*Informationen zur Parametrierung der Leistungsendstufen iMD20 und iMD40 finden sie im Handbuch **/2/ AC-Servo Positioniermodul mit CanOpen Interface iMD20 / iMD40.** Öffnen Sie die Datei “acsetup_ger.pdf“ über den Startmenüeintrag.*

6.2 Installation von ProNC / Remote und erste Schritte

Die Steuerung der Controller **iCU-DC / iCU-EC** erfolgt entweder mit der Steuerungs-Software Remote oder der Programmier-Software ProNC.

Falls noch keine Software werkseitig installiert wurde, gehen Sie bitte folgendermaßen vor, um diese nachträglich zu installieren:

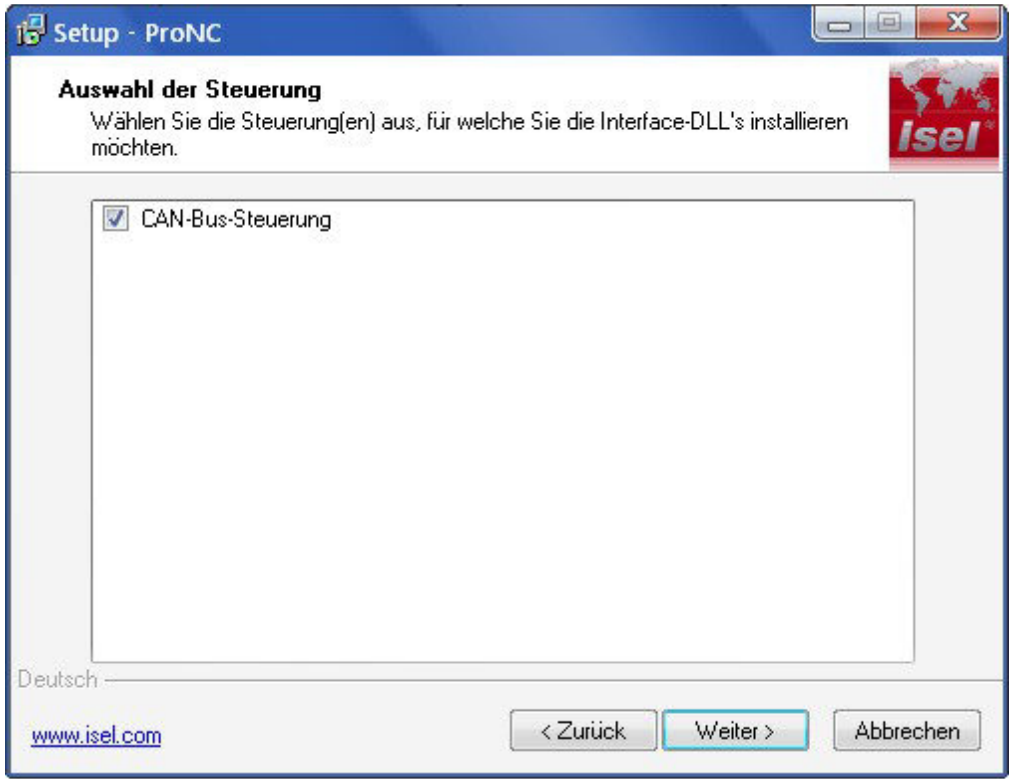
1. ProNC/Remote Installations-Medium (mitgelieferte CD oder USB-Stick) mit dem Steuerrechner verbinden.

2. Der folgende Auto-Start-Dialog wird angezeigt (bei Installation von CD).

Falls der Auto-Start-Dialog nicht angezeigt wird, starten Sie bitte den Windows-Explorer und öffnen das Hauptverzeichnis des Installationsmediums. Doppelklicken Sie auf die Datei "Autorun.exe".

3. Klicken Sie auf den Eintrag “**ProNC installieren**“

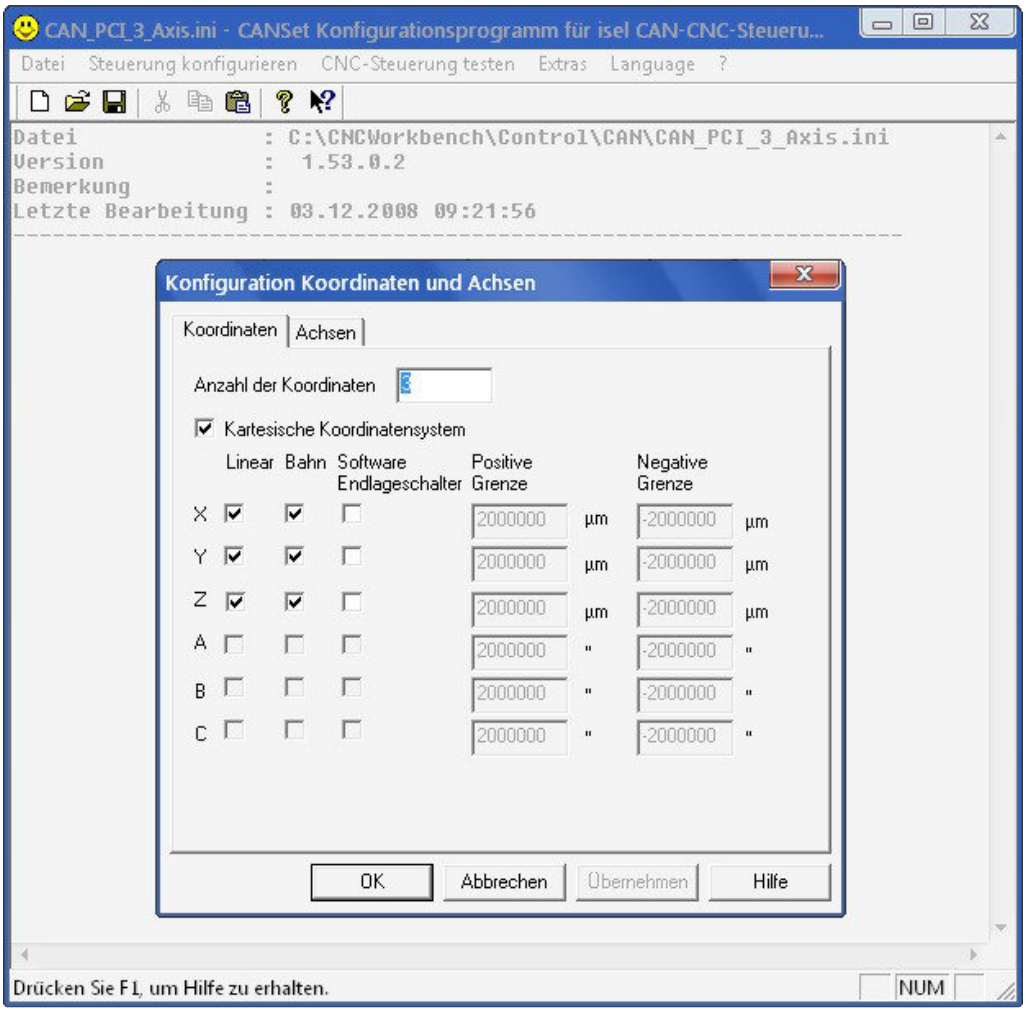
   Folgen Sie den Anweisungen des Installations-Assistenten.



   Wählen Sie im Dialogfeld “Auswahl der Steuerung“ den Eintrag “CAN-Bus-Steuerung“, um das CAN-Bus-Software-Modul zu installieren.

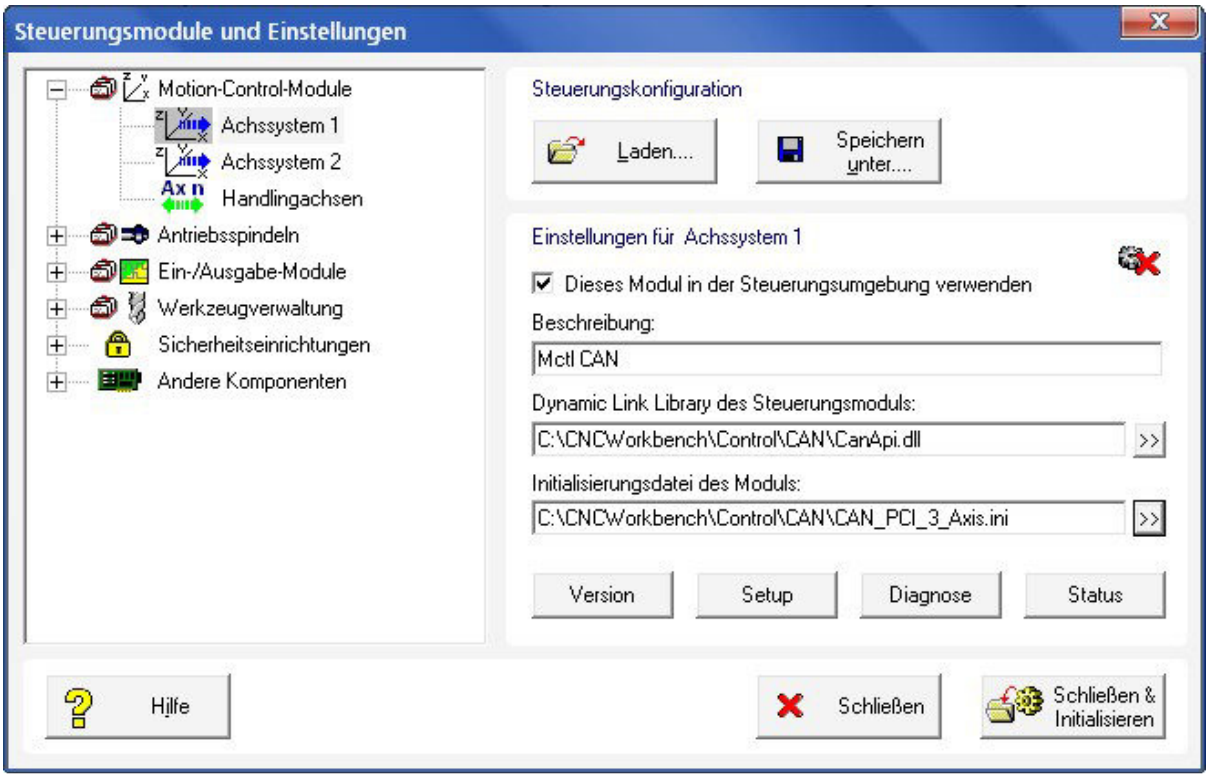
   Klicken Sie nach dem Fertigstellen der Installation auf den Button “Beenden“, um das Auto-Start-Menü zu schließen.

4. Verwenden sie das Konfigurationsprogramm **CANSet.exe** (Verknüpfung auf dem Windows-Desktop oder über den Startmenüeintrag: Start → Programme → isel CAN-CNC-Steuerung → CANSet), um maschinenspezifische Parameter (CAN-Interface, verwendete Achsen, Achstyp usw.) einzustellen.


CAN_PCI_3_Axis.ini - CANSet Konfigurationsprogramm für isel CAN-CNC-Steueru...
Datei Steuerung konfigurieren CNC-Steuerung testen Extras Language ?
Datei : C:\CNCWorkbench\Control\CAN\CAN_PCI_3_Axis.ini
Version : 1.53.0.2
Bemerkung :
Letzte Bearbeitung : 03.12.2008 09:21:56
Konfiguration Koordinaten und Achsen
Koordinaten Achsen
Anzahl der Koordinaten 3
Kartesische Koordinatensystem
Linear Bahn Software Endlageschalter Positive Grenze Negative Grenze
X 2000000 µm -2000000 µm
Y 2000000 µm -2000000 µm
Z 2000000 µm -2000000 µm
A 2000000 " -2000000 "
B 2000000 " -2000000 "
C 2000000 " -2000000 "
OK Abbrechen Übernehmen Hilfe
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.
NUM

Speichern Sie Ihre Konfiguration in einer Initialisierungsdatei (*.ini Datei). Diese müssen Sie später in der Steuerungsoberfläche ProNC/Remote als Motion-Control-Modul-DLL-Initialisierungsdatei verwenden.

5. Starten Sie die Bedienoberfläche ProNC.exe entweder über die Verknüpfung auf dem Windows Desktop oder über den Startmenüeintrag: Start → Programme → CNCworkbench → ProNC



Wählen Sie in den Einstellungen (Menu→Einstellungen→Steuerung) für Motion-Control-Module → Achssystem 1 Ihre zuvor gespeicherte INI-Datei. Klicken Sie auf die Schaltfläche “Schließen & Initialisieren“, um die Einstellungen zu sichern und die Steuerung in den Grundzustand zu versetzen.

6. Führen Sie einen “Software Reset“ und eine “Referenzfahrt“ aus, um die korrekte Funktion der Maschine / Anlage zu überprüfen.

Erweiterte Information zur Konfiguration von ProNC / Remote entnehmen Sie bitte den Online-Hilfen (Menü Hilfe, F1 Taste) der Programme.

7 EG-Konformitätserklärung

EC - Declaration of Conformity

Der Hersteller
The manufacturer

isel Germany AG
Bürgermeister-Ebert-Str. 40
D-36124 Eichenzell

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt
hereby declares that the following product

Geräteart:	**CAN-Servo-Controller**	
Device:	CAN- servo controller	
Typ:	**iCU-DC / iCU-EC**	
Type:		
Art.-Nr.:	**iCU-DC:**	354002 10X0
Product - No.:	**iCU-EC:**	354002 20X0

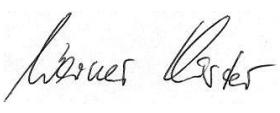
mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
complies with the requirements of the European Directives*:*

EG-Richtlinie 2004/108/EG *EC-Directive 2004/108/EC*	EMV Richtlinie *EMC directive*
EG-Richtlinie 73/23/EWG *EC-Directive 73/23/ECC*	Niederspannungsrichtlinie l*ow voltage directive*

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:
Following harmonized standards have been applied:

EN 61000-6-2:2005	EMV - Fachgrundnorm - Störfestigkeit für Industriebereich *EMC - Generic standards - Immunity for industrial environments*
EN 61000-4-2:2007	EMV - Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität (ESD) *EMC - Testing and measurement techniques; Electrostatic discharge immunity test*
EN 61000-4-4:2004	EMV - Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst) *EMC - Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test*
EN 61000-4-5:2006	EMV - Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen energiereiche Impulse (Surge) *EMC - Testing and measurement techniques - Surge immunity test*
EN 61000-4-11:2004	EMV - Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungs-einbrüche / Spannungsunterbrechungen *EMC - Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*
EN 61000-6-4:2007	EMV - Fachgrundnorm - Störaussendung Industriebereich EMC - emission standard for industrial environments
DIN EN 55011:2007	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte) - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren Industrial scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - Electromagnetic disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

Dermbach, 09.11.2011



Werner Kister, Vorstand / chairman

8 Quellenverzeichnis

/1/ isel Germany AG.
Positioniermodul mit CanOpen Interface UVE8112 / iMD10. 03/2008.

/2/ isel Germany AG.
Positioniermodul mit CanOpen Interface iMD20 / iMD40. 03/2009.

/3/ isel Germany AG.
ProNC Bedienungsanleitung. 2003.

/4/ isel Germany AG.
iPC15 Bedienungsanleitung. 07/2010

Bedienungsanleitungen und Manuals zum Download unter:

www.isel-data.de/manuals

9 Index

A

Ableitstrom 6
ACK 10
ACSetup 19

B

Betriebsartenwahlschalter 9
BLDC-Servomotoren 7

C

CANSet.exe 19
Cover-Taste 10

E

Encoder 11, 12

H

harmonisierte Normen 26

I

iMD20 8
Inbetriebnahme-Software 20
Initialisierungsdatei 24
Installation 20

M

Motoranschluss 11, 12

N

Netzeingangsmodul 17
Not-Aus-Schalter 9

P

Power-Taster 9
ProNC 19

R

Remote 19

S

Software 20
Start-Taste 10
Stop - Taste 10

T

Türverriegelung 14